

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

TRAITE : COOPERATION EN MATIE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)	
Demande internationale no PCT/FR99/02767	Référence du dossier du déposant ou du mandataire F1 S26 34 B1 W01
Date du dépôt international (jour/mois/année) 10 novembre 1999 (10.11.99)	Date de priorité (jour/mois/année) 10 novembre 1998 (10.11.98)
Déposant PELLEGRIN, Yvon etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

23 mai 2000 (23.05.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

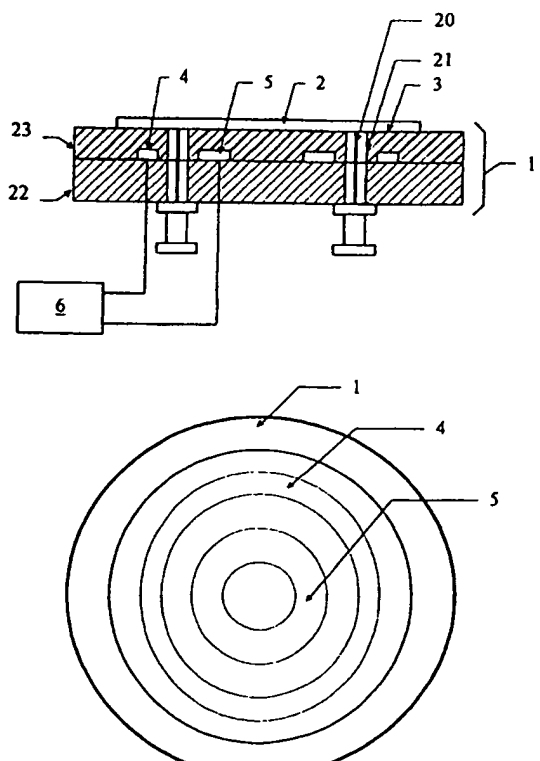
2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Antonia Muller
no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	no de téléphone: (41-22) 338.83.38

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : H02N 13/00, H01L 21/68	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/28654 (43) Date de publication internationale: 18 mai 2000 (18.05.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02767 (22) Date de dépôt international: 10 novembre 1999 (10.11.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/14161 10 novembre 1998 (10.11.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SEMCO ENGINEERING S.A. [FR/FR]; 625, rue de la Croix Verte, Parc Euromédecine, F-34196 Montpellier cedex 5 (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): PELLEGRIN, Yvon [FR/FR]; 625, rue de la Croix Verte, Parc Euromédecine, F-34196 Montpellier cedex 5 (FR). HERNANDEZ, José [FR/FR]; 625, rue de la Croix Verte, Parc Euromédecine, F-34196 Montpellier cedex 5 (FR). CLAUDE, Richard [FR/FR]; 625, rue de la Croix Verte, Parc Euromédecine, F-34196 Montpellier cedex 5 (FR). HALE, William [US/US]; 809 Country Way, North Scituate, Massachussets, MA 02060 (US). (74) Mandataire: RAVINA, Bernard; Ravina S.A., 24, boulevard Riquet, Boîte postale 832, F-31080 Toulouse cedex 06 (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: ELECTROSTATIC MAINTAINING DEVICE (54) Titre: DISPOSITIF DE MAINTIEN ELECTROSTATIQUE (57) Abstract <p>The invention concerns an electrostatic maintaining device particularly designed for maintaining wafers made of conductor or semiconductor material such as silicon while they are being subjected to micromachining processes or any other type of treatment such as plasma treatment in a vacuum chamber for instance. The device consists of an electrically insulating surface beneath which are arranged at least two electrodes. The electrodes are powered by a direct current whereof the polarities are periodically inverted so as to release the accumulated static charges.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>La présente invention concerne un dispositif de maintien électrostatique particulièrement destiné au maintien de plaquettes de matériaux conducteurs ou semi-conducteurs tels que le silicium pendant qu'elles subissent des micro-usinages ou tout autre type de traitement comme des traitements au plasma dans une enceinte sous vide par exemple. A cet effet, le dispositif est composé d'une surface électriquement isolante sous laquelle sont disposées au moins deux électrodes. Les électrodes sont alimentées par un courant continu dont les polarités sont périodiquement inversées afin de libérer les charges électrostatiques accumulées.</p> <div data-bbox="876 1239 1412 1995">  </div>		

Dispositif de maintien électrostatique.

La présente invention concerne un dispositif de maintien
5 électrostatique particulièrement destiné au maintien de plaquettes de
matériaux conducteurs ou semi-conducteurs tels que le silicium pendant
qu'elles subissent des micro usinages ou tout autre type de traitement
comme des traitements au plasma dans une enceinte sous vide par exemple.

Les différentes opérations de traitement tout au long du procédé de
10 fabrication nécessitent de maintenir solidement la plaquette de matériau sur
un support. Les plaquettes sont généralement déplacées d'un poste à
l'autre par des moyens automatisés.

Il est connu de maintenir la plaquette par des brides prenant appui
sur la périphérie de la surface supérieure de la plaquette, mais ces systèmes
15 présentent l'inconvénient de monopoliser une partie de la plaquette qui ne
pourra pas être traitée et sera donc perdue.

Il est également connu des systèmes de maintien électrostatique dont
le principe est de placer la plaquette de matériau semi-conducteur sur une
surface isolante et de disposer deux électrodes sous cette surface. Les deux
20 électrodes sont soumises à une différence de potentiel. Le champ électrique
créé par ces deux électrodes engendre alors un phénomène appelé « collage
électrostatique ».

Les traitements ou micro usinages réalisés sur la plaquette
nécessitent une très grande précision, la plaquette doit donc parfaitement
25 être maintenue tout au long du cycle de traitement. Cependant, lorsque le
matériau semi-conducteur constituant la plaquette ou le matériau
constituant la semelle est soumis à un champ électrique de même polarité
pendant un certain temps, celui-ci a tendance à accumuler des charges qui

maintiendront la plaquette collée à la surface même lorsque le champ électrique extérieur ne sera plus appliqué.

Le brevet US 5452177 décrit un dispositif de maintien électrostatique sur une surface circulaire isolante sous laquelle sont placées
5 au moins six électrodes disposées régulièrement par paires, en vis à vis par rapport au centre de la surface circulaire. Les électrodes sont alimentées par un générateur de tension alternative, fournissant six tensions différentes, chaque paire d'électrode étant alimentée cycliquement sous des polarités différentes. Les trois paires d'électrodes sont alimentées par des
10 signaux décalés en phase de 120 degrés de manière à ce que deux paires d'électrodes soit alimentées au moment où la troisième change de polarité. Les fréquences de commutation sont de l'ordre de 30 Hz.

Pour parvenir à ce résultat, le système met en œuvre des moyens d'alimentation des électrodes très complexes et donc coûteux, d'autre part,
15 l'utilisation de tensions alternatives induit des courants dans la plaquette qui peuvent avoir des effets néfastes lorsque la plaquette est dotée de composants électroniques.

Le brevet EP 294 556 décrit un système de maintien électrostatique constitué de deux électrodes alimentées par une tension continue. Entre
20 chaque cycle de maintien de l'objet, les polarités des électrodes sont inversées pour libérer les charges électrostatiques. La configuration des électrodes décrites dans ce brevet (sous forme de lignes alternées) n'est pas apte à optimiser la répartition des champs dans l'objet. Ainsi, la pression de collage électrostatique risque de ne pas être uniforme sur toute
25 la surface de l'objet. D'autre part, ce brevet est limité à la présence de deux électrodes. Il n'est donc pas possible d'inverser la polarité en cours de traitement de la plaquette car celle-ci se décollerait au moment de l'inversion de polarité. Enfin, si la durée de maintien de l'objet est

relativement importante, les charges électrostatiques accumulées rendront difficile son décollement.

Les principales difficultés rencontrées dans le collage électrostatique résident dans le fait de réussir à la fois à obtenir un collage puissant de l'objet et à le décoller très facilement donc à éviter toute accumulation de charges pendant son maintien.

La présente invention a pour objet de proposer un nouveau dispositif de maintien électrostatique de constitution simplifié donc économiquement intéressant tout en assurant un parfait maintien des plaquettes et en évitant toute accumulation de charges pouvant gêner le retrait de la plaquette.

A cet effet le dispositif est composé d'une surface électriquement isolante sous laquelle sont disposées au moins deux paires d'électrodes, caractérisé en ce que les paires d'électrodes sont alimentées cycliquement sous des polarités différentes de manière à ce qu'à tout moment au moins une paire d'électrode maintienne la plaquette.

Une autre caractéristique de l'invention réside dans la forme annulaire des électrodes. Ainsi, la pression de maintien de la plaquette est constante sur toute sa périphérie. De ce fait, la plaquette étant maintenue à tout moment sur sa périphérie, il n'y a aucun risque de déformation de celle-ci lorsqu'elle est soumise à une contrainte sur un point ponctuel de sa surface.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la surface du dispositif de maintien présente des variations géométriques permettant de limiter la surface de contact entre la plaquette et le dispositif.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description ci-après de formes de réalisation de l'invention données à titre d'exemple non limitatifs et illustrés par les dessins joints dans lesquels:

- la figure 1 représente en coupe et en vue de dessus le schéma du dispositif de maintien.

- la figure 2A représente une autre forme de réalisation du dispositif de maintien avec quatre électrodes et la figure 2B une variante avec huit électrodes.

- les figures 3A et 3B représentent d'autres configurations possibles des électrodes.

Comme on peut le voir sur la figure 1, le dispositif de maintien est composé d'une semelle (1) en matériau électriquement isolant sur laquelle repose la plaquette à maintenir (2) en contact avec la surface (3). Les électrodes (4) et (5) sont disposées sous cette surface (3). Selon un mode particulier de réalisation, la semelle (1) est constituée à partir d'une plaque de base (22) sur laquelle sont disposées les électrodes (4) et (5), puis l'ensemble est recouvert d'une couche de diélectrique (23). Les électrodes (4) et (5) et la couche de diélectrique (23) peuvent être réalisées par sérigraphie de couches épaisses selon des techniques connues de l'homme de métier. L'utilisation de la technique de sérigraphie de couches épaisses dans le cas de la couche de diélectrique (23) permet de créer facilement des variations géométriques sur la surface de contact avec la plaquette. Ces variations géométriques, constituées par des aspérités ou des plots par exemple, permettent de limiter la surface de contact entre la plaquette et le dispositif de collage. Ainsi, il est possible d'obtenir la surface optimum nécessaire au bon maintien de la plaquette. En effet, quand la surface de contact est trop faible, la force de maintien n'est pas suffisante et quand la surface de contact est trop importante, il devient difficile de décoller rapidement la plaque.

La plaque de base (22) peut être réalisée en tout type de matériau diélectrique c'est à dire électriquement isolant. Selon un mode particulier

de réalisation de l'invention, la plaque de base (22) sera réalisée en alumine vierge. La plaque de base (22) peut également être réalisée en titane ou en molybdène. La couche de diélectrique (23) recouvrant les électrodes peut également être réalisée par tout type de matériau diélectrique à base de céramique par exemple.

La plaquette (2) est disposée à plat sur la surface (3). Selon un mode de réalisation de l'invention, les électrodes (4) et (5) sont de forme annulaire et disposées sous la surface (3) parallèlement à la plaquette. Dans cette configuration, les électrodes sont des anneaux concentriques de diamètres différents dont le centre correspond au centre de la semelle (1). La forme annulaire des électrodes est préférée puisque la plaquette (3) est de forme généralement circulaire, ce qui permet de la maintenir sur toute sa périphérie. Cependant, pour le maintien de pièces rectangulaires par exemple on pourrait imaginer les électrodes de forme correspondante. La plaquette (2) doit être disposée sur la surface (3) de manière à ce que son centre corresponde au centre des anneaux des électrodes. Afin d'obtenir une bonne répartition du champ électrique, les surfaces planes des anneaux formant les électrodes ont la même aire. L'électrode centrale (5) peut être réalisée sous la forme d'un anneau ou d'un disque. Les électrodes (4) et (5) sont soumises à une différence de potentiel par l'intermédiaire de l'alimentation (6) fournissant une tension continue de 1000 volts par exemple. Les lignes de champ créées entre la plaquette et les deux électrodes permettront le collage électrostatique de la plaquette (2) sur la surface (3). La pression de collage est proportionnelle au carré de la différence de potentiel entre les deux électrodes.

Lorsqu'ils sont soumis à un champ électrique intense, les matériaux constituant la semelle (1) et la plaquette (2) ont tendance à accumuler des charges électrostatiques qui risquent de gêner le décollement de la plaquette même lorsque les électrodes ne sont plus alimentées. Cette

accumulation de charges électrostatiques est proportionnelle au temps d'alimentation du dispositif ainsi qu'à la valeur de la tension.

La plaquette reposant sur la surface (3) est généralement soulevée par des tiges (20) réparties sur sa surface pour ensuite être saisi par un bras manipulateur. Les tiges translatent verticalement dans des trous (21) traversant la semelle (1) sous l'action d'un vérin par exemple. On imagine ainsi très bien que les tiges endommageraient la plaquette si celle-ci restait collée à la surface (3).

Dans le cas d'un dispositif comportant deux électrodes et pour des procédés nécessitant un maintien de relativement courte durée, pour lesquelles la plaquette (2) n'a pas le temps de se charger, la solution consiste à inverser les polarités des deux électrodes entre chaque changement de plaquette. Ainsi, les charges accumulées par la semelle (1) pourront s'évacuer. A cet effet, l'alimentation est pourvue d'un système de changement de polarité automatique du type connu par exemple synchronisé avec le cycle d'usinage ou de traitement, à chaque fin de cycle par exemple les polarités sont inversées.

Pour des temps de traitement plus longs ou nécessitant une plus grande pression de collage, la présente invention propose d'utiliser plusieurs paires d'électrodes alimentées cycliquement sous des polarités différentes de manière à ce qu'à tout moment au moins une paire d'électrode maintienne la pièce. Selon un mode possible de réalisation de l'invention présenté sur la figure 2A, les électrodes sont réalisées sous la forme de quatre anneaux concentriques (7), (8), (9) et (10) fonctionnant par paire. L'alimentation est pourvue à cet effet d'un système de polarisation et d'alimentation cyclique des électrodes. Le cycle d'alimentation et de polarisation des électrodes peut par exemple être le suivant.

De t_0 à t_1 , l'électrode (7) est alimentée en positif et l'électrode (9) en négatif.

De t1 à t2, l'électrode (7) est alimentée en positif et l'électrode (9) en négatif, l'électrode (8) en positif et l'électrode (10) en négatif.

A t2 les électrodes (7) et (9) n'ont plus besoin d'être alimentées puisque les électrodes (8) et (10) ont pris le relais.

5 De t2 à t3 l'électrode (8) est alimentée en positif et l'électrode (10) en négatif.

De t3 à t4 l'électrode (8) est alimentée en positif et l'électrode (10) en négatif, les électrodes (7) et (9) sont de nouveau alimentées mais sous des polarités différentes qui permettront l'évacuation des charges.

10 De t4 à t5 l'électrode (7) est alimentée en négatif et l'électrode (9) en positif.

Le cycle continue ainsi durant toute la phase de traitement ou d'usinage de la plaquette.

Les paires d'électrodes désignées ci-dessus ne sont qu'un exemple
15 pour illustrer le fonctionnement du dispositif, on pourrait tout aussi bien imaginer les électrodes (7) et (10) fonctionnant ensembles ou toute autre combinaison possible.

Selon un autre mode de réalisation représenté sur la figure 2B, chaque électrode est dédoublée, soit quatre paires d'électrode, de manière
20 à obtenir une meilleure répartition de la pression de collage. Le cycle d'alimentation est le même que précédemment.

Selon ce principe d'inversion des polarités, la semelle peut rester maintenue indéfiniment sans accumulation de charges. De plus, comme une valeur importante de tension ne risque plus de charger la plaquette trop
25 rapidement, les pressions de collage peuvent devenir beaucoup plus importantes.

Les temps de commutation des électrodes peuvent être variables suivant la tension de l'alimentation et suivant la capacité de la plaquette à se charger. A titre d'exemple pour une plaquette en silicium maintenue

sous une tension de 1000 volts, le temps de commutation optimum est d'une minute, soit une fréquence de commutation de 0.016Hz. Il est bien évident que ce temps est variable et peut être réduit à quelques secondes ou moins ; cependant il est important d'éviter une commutation excessive qui endommagerait les composants de l'alimentation. D'une manière générale, la fréquence de commutation peut être comprise entre 0.01Hz et 1Hz. Les composants et le mode de réalisation de l'alimentation (6) n'ont pas besoin d'être décrits en détail puisqu'ils sont parfaitement connus de l'homme de métier. A titre d'exemple, les commutations peuvent être réalisées par des relais commandés par un automate programmable.

Le nombre d'anneaux formant les électrodes n'est absolument pas limité à quatre ou huit et leur nombre peut être bien supérieur sans que cela ne sorte du cadre de la présente invention.

La configuration des électrodes peut être également réalisée sous de nombreuses autres formes présentées sur les figures 3A et 3B. La symétrie et les aires égales sont les points communs à toutes les configurations possibles des électrodes. Sur la figure 3A, les électrodes (15) sont des portions de disque au nombre de quatre fonctionnant par paires en vis à vis. Le nombre de portions formant les électrodes est variable suivant les contraintes dans la semelle et la répartition de pressions de collage souhaitée. Ainsi, pour des traitements nécessitant une faible pression de collage, les électrodes peuvent être au nombre de quatre comme représenté sur la figure 3A. Pour des pressions plus importantes, on peut multiplier le nombre de paires d'électrodes comme représenté sur la figure 3B.

Revendications

- 1/ Dispositif de maintien électrostatique d'une plaquette de matériau
5 conducteur ou semi-conducteur, composé d'une semelle électriquement
isolante (1) sur laquelle est disposée ladite plaquette (2), d'au moins deux
paires d'électrodes (7), (8), (9) et (10) les deux électrodes de chaque paire
étant soumises à une différence de potentiel générée par une alimentation
(6) fournissant une tension continue et créant ainsi un champ électrique
10 intense, lesdites électrodes disposées sous la surface isolante, caractérisé
en ce que les paires d'électrodes sont alimentées cycliquement sous des
polarités différentes de manière à ce qu'à tout moment au moins une paire
d'électrode maintienne la plaquette.
- 15 2/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les électrodes
sont des anneaux concentriques.
- 3/ Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en
ce que la disposition des électrodes est symétrique ou concentrique par
20 rapport au centre de la semelle (1).
- 4/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes
caractérisé en ce que les surfaces planes des deux électrodes formant une
paire ont la même aire.
- 25 5/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce
que la surface de contact entre la plaquette et le dispositif de collage
présente des variations géométriques (aspérités ou plots par exemple).

6/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les électrodes et la couche de diélectrique (23) sont réalisées par sérigraphie de couches épaisses sur une plaque de base (22).

5

7/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un cycle d'alimentation des électrodes peut être le suivant :

De t_0 à t_1 , l'électrode (7) est alimentée en positif et l'électrode (9) en négatif.

10 De t_1 à t_2 , l'électrode (7) est alimentée en positif et l'électrode (9) en négatif, l'électrode (8) en positif et l'électrode (10) en négatif.

A t_2 les électrodes (7) et (9) n'ont plus besoin d'être alimentées puisque les électrodes (8) et (10) ont pris le relais.

15 De t_2 à t_3 l'électrode (8) est alimentée en positif et l'électrode (10) en négatif.

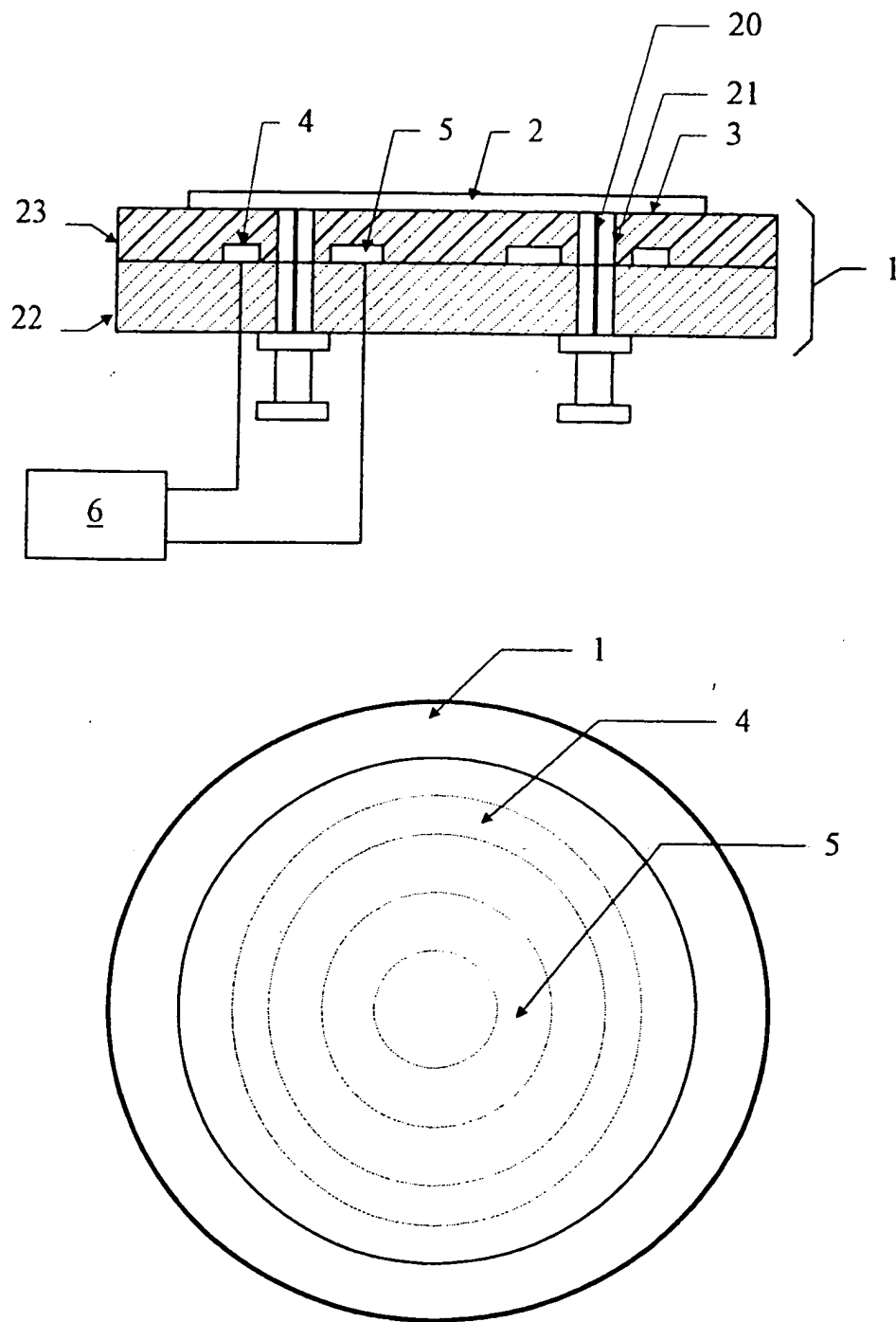
De t_3 à t_4 l'électrode (8) est alimentée en positif et l'électrode (10) en négatif, les électrodes (7) et (9) sont de nouveau alimentées mais sous des polarités différentes qui permettront l'évacuation des charges.

20 De t_4 à t_5 l'électrode (7) est alimentée en négatif et l'électrode (9) en positif.

Le cycle continue ainsi durant toute la phase de traitement ou d'usinage de la plaquette.

25 8/ Dispositif selon l'un des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque électrode (7), (8), (9) et (10) est dédoublée.

9/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la fréquence de commutation des électrodes est comprise entre 0.01Hz et 1Hz.

1 / 4**Figure 1**

2 / 4

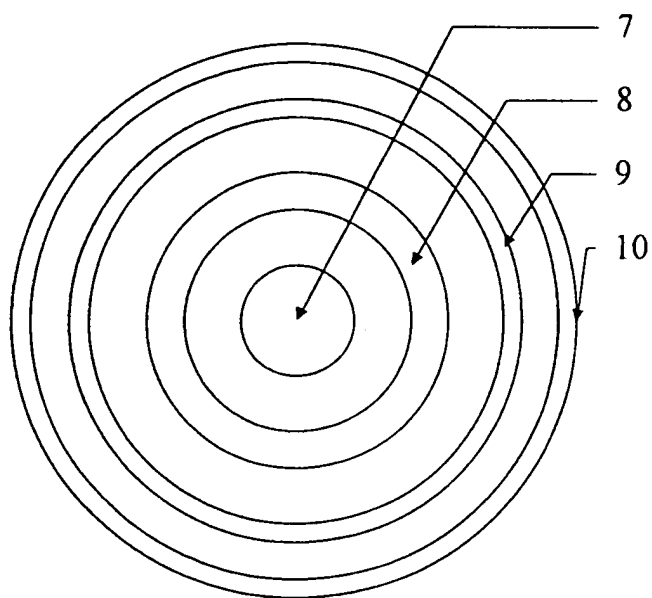


Figure 2A

3 / 4

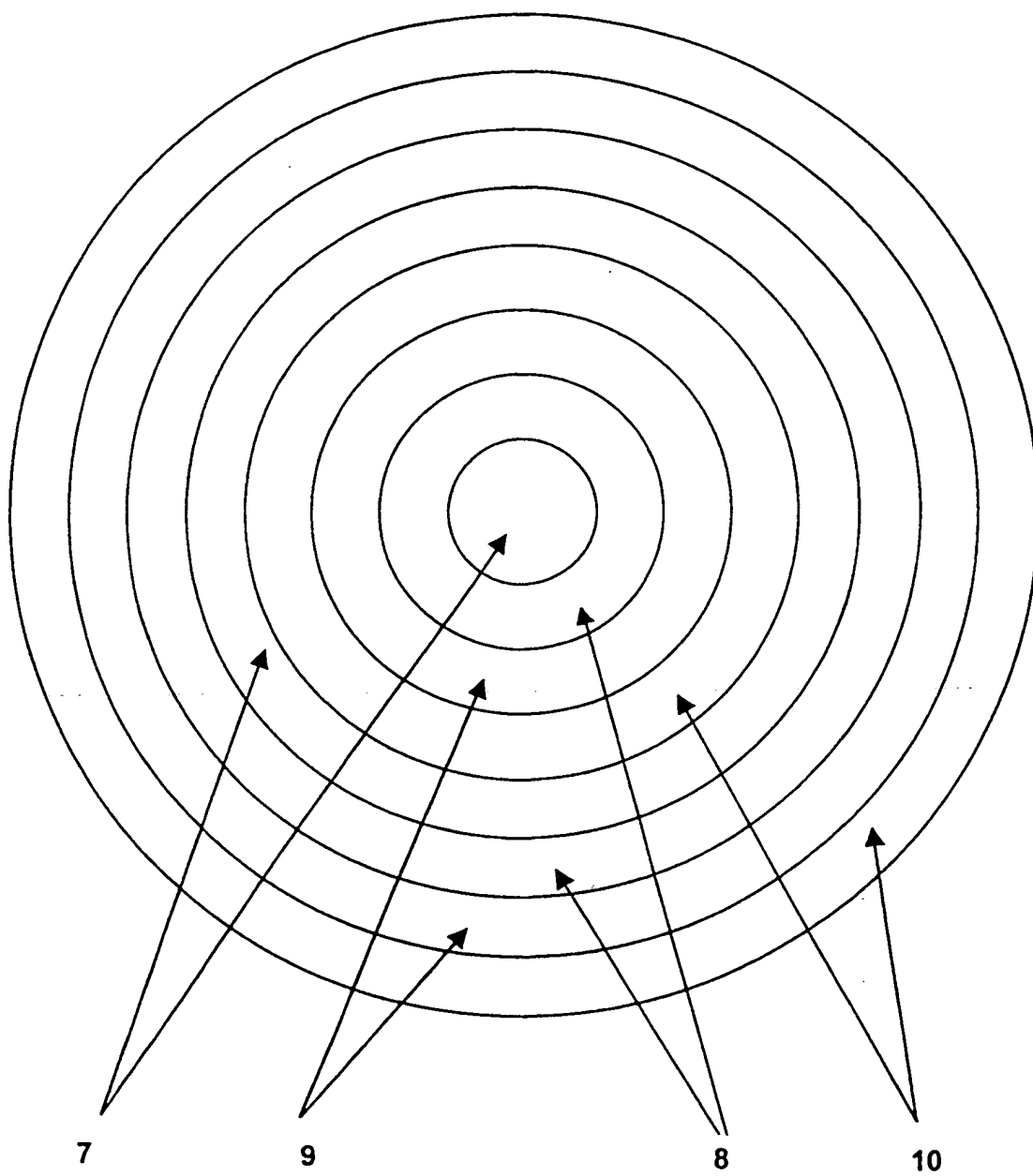


Figure 2B

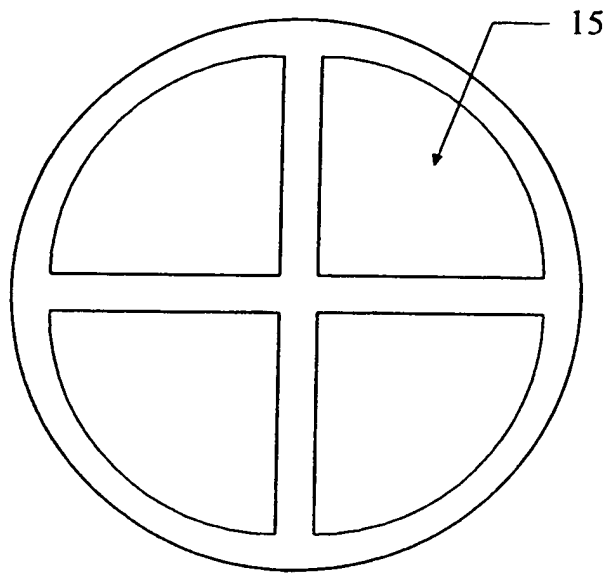


Figure 3A

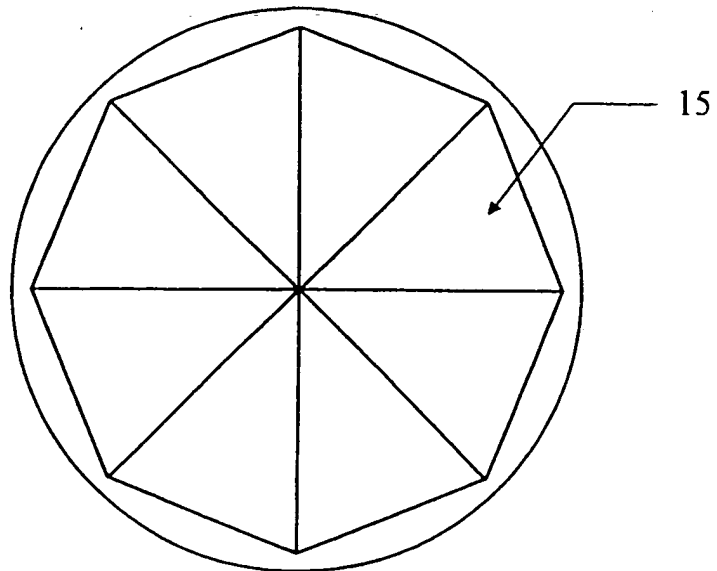


Figure 3B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/02767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02N13/00 H01L21/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H02N H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 294 556 A (ABISARE KK) 14 December 1988 (1988-12-14) column 1, line 41 -column 2, line 12 ---	
A	US 4 724 510 A (LACHENBRUCH ROGER B ET AL) 9 February 1988 (1988-02-09) column 2, line 20 -column 2, line 38 ---	
A	EP 0 473 930 A (IBM) 11 March 1992 (1992-03-11) column 2, line 10 -column 2, line 53 ---	
A	US 5 400 209 A (MOSLEHI MEHRDAD M) 21 March 1995 (1995-03-21) column 5, line 8 -column 5, line 38 --- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 February 2000

Date of mailing of the international search report

25/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramos, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/02767

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 5 001 594 A (BOBBIO STEPHEN M) 19 March 1991 (1991-03-19) abstract</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/02767

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0294556	A	14-12-1988	JP 1768382 C	30-06-1993
			JP 4058274 B	17-09-1992
			JP 63257481 A	25-10-1988
			AT 87149 T	15-04-1993
			AT 87150 T	15-04-1993
			CA 1329637 A	17-05-1994
			CA 1329638 A	17-05-1994
			DE 3879281 A	22-04-1993
			DE 3879295 A	22-04-1993
			EP 0297227 A	04-01-1989
			US 4751609 A	14-06-1988
			US 4864461 A	05-09-1989
US 4724510	A	09-02-1988	NONE	
EP 0473930	A	11-03-1992	US 5055964 A	08-10-1991
			JP 6342843 A	13-12-1994
			JP 8017201 B	21-02-1996
			US 5099571 A	31-03-1992
US 5400209	A	21-03-1995	US 5377071 A	27-12-1994
			US 5184398 A	09-02-1993
			JP 6177217 A	24-06-1994
US 5001594	A	19-03-1991	WO 9103833 A	21-03-1991

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Code de Internationale No

PCT/FR 99/02767

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H02N13/00 H01L21/68

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H02N H01L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 294 556 A (ABISARE KK) 14 décembre 1988 (1988-12-14) colonne 1, ligne 41 -colonne 2, ligne 12 ---	
A	US 4 724 510 A (LACHENBRUCH ROGER B ET AL) 9 février 1988 (1988-02-09) colonne 2, ligne 20 -colonne 2, ligne 38 ---	
A	EP 0 473 930 A (IBM) 11 mars 1992 (1992-03-11) colonne 2, ligne 10 -colonne 2, ligne 53 ---	
A	US 5 400 209 A (MOSLEHI MEHRDAD M) 21 mars 1995 (1995-03-21) colonne 5, ligne 8 -colonne 5, ligne 38 --- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "S" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 février 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/02/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ramos, H

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire F1 S26 34 B1 W01	POUR SUITE À DONNER Voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 02767	Date du dépôt international (jour/mois/année) 10/11/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 10/11/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou classification nationale et CIB H02N13/00		
Déposant SEMCO ENGINEERING SA et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.


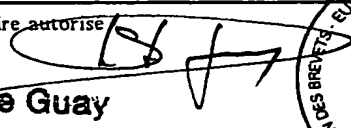

2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y comprise la présente feuille de couverture.

☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent _____ feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée quant à la nouveauté l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 23/05/2000	Date d'achèvement du présent rapport 10.08.00
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office Européen des Brevets D-80298 Munich Tel. (+ 49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+ 49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé  P. Le Guay 

I. Bas du rapport

1. Le présent rapport a été rédigé sur la base (Les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans la présente opinion, comme "initialement déposées".)

☒ la demande internationale telle qu'initialement déposée

☐ la description, pages , telles qu'initialement déposées
pages , déposées avec la demande d'examen préliminaire internationale
pages , déposées sous couvert d'une lettre du

☐ les revendications n°s , telles qu'initialement déposées
n°s , telles que modifiées en vertu de l'article 19
n°s , déposées avec la demande d'examen préliminaire internationale
n°s , déposées sous couvert d'une lettre du

☐ les dessins, feuilles / fig. , telles qu'initialement déposées
feuilles / fig. , déposées avec la demande d'examen préliminaire internationale
feuilles / fig. , déposées sous couvert d'une lettre du

2. Les modifications ont entraîné l'annulation

- ☐ de la description, pages
- ☐ des revendications, n°s
- ☐ des dessins, feuilles / fig.

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (Règle 70.2 c)).

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Revendications	1-9	OUI
	Revendications	Aucune	NON
Activité inventive	Revendications	1-9	OUI
	Revendications	Aucune	NON
Possibilité d'application industrielle	Revendications	1-9	OUI
	Revendications	Aucune	NON

2. Citations et Explications

1. Concernant la revendication 1 :

- a) La revendication 1 se rapporte à un dispositif de maintien électrostatique du type comportant plusieurs paires d'électrodes alimentées par une tension continue.
- b) L'état de la technique le plus proche est représenté par le document EP-A-0294556 qui décrit un tel dispositif. Il comporte une paire d'électrodes. Le document en question a été introduit dans le préambule de la description et a servi de base pour délimiter la revendication 1.
- c) L'invention a pour but de faciliter le décollage de la plaquette de silicium après le traitement sans toutefois devoir mettre en oeuvre un système d'alimentation trop complexe.
- d) Le dispositif de maintien selon la revendication 1 se distingue de celui selon EP-A-0294556 par la présence de plusieurs paires d'électrodes (au moins deux) alimentées cycliquement par des polarités différentes.
- e) Cette caractéristique est nouvelle par rapport au document de référence ; elle implique également une activité inventive car elle permet de résoudre le problème posé. Par conséquent, la revendication 1 satisfait aux exigences des articles 33(2) et (3) PCT.

2. Concernant les revendications 2 à 9 :

Ces revendications dépendent de la revendication 1 dont elles décrivent des formes particulières d'exécution.

Les revendications 2 à 9 sont donc également nouvelles et inventives au sens des articles 33(2) et (3) PCT.

3. La possibilité d'application industrielle du dispositif selon les revendications 1 à 9 est évidente.

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

La revendication 1 concerne un dispositif. Or il apparaît que l'unique caractéristique de sa partie caractérisante se rapporte à un procédé. La revendication 1 devrait donc être reformulée en revendication de procédé.

Il en va de même pour les revendications dépendantes, en particulier pour la revendication 7.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

PCT

Destinataire

RAVINA Bernard
RAVINA S.A.
24 Boulevard Riquet, BP 832,
F-31080 Toulouse cédex 06
FRANCE

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(règle 61.1 DU PCT)

Date d'expédition (jour/mois/année)		1 0. 08. 00
Référence du dossier du déposant ou du mandataire F1 S26 34 B1 W01		NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 02767	Date du dépôt international (jour/mois/année) 10/11/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 10/11/1998
Déposant SEMCO ENGINEERING SA et al.		

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire internationale a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ses annexes.

2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes, est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.

3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. **RAPPEL**

 Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

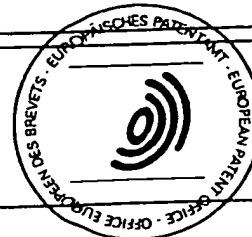
Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office Européen des Brevets
D-80298 Munich
Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d
Fax: (+49-89) 2399-4465

Fonctionnaire autorisé



PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire F1 S26 34 B1 W01	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 02767	Date du dépôt international (jour/mois/année) 10/11/1999	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 10/11/1998
Déposant SEMCO ENGINEERING SA et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1



Aucune des figures n'est à publier.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 99/02767

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H02N13/00 H01L21/68

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H02N H01L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 294 556 A (ABISARE KK) 14 décembre 1988 (1988-12-14) colonne 1, ligne 41 -colonne 2, ligne 12 ---	
A	US 4 724 510 A (LACHENBRUCH ROGER B ET AL) 9 février 1988 (1988-02-09) colonne 2, ligne 20 -colonne 2, ligne 38 ---	
A	EP 0 473 930 A (IBM) 11 mars 1992 (1992-03-11) colonne 2, ligne 10 -colonne 2, ligne 53 ---	
A	US 5 400 209 A (MOSLEHI MEHRDAD M) 21 mars 1995 (1995-03-21) colonne 5, ligne 8 -colonne 5, ligne 38 --- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 février 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/02/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ramos, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 99/02767

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 5 001 594 A (BOBBIO STEPHEN M) 19 mars 1991 (1991-03-19) abrégé</p> <p>-----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/02767

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0294556	A	14-12-1988	JP 1768382 C	30-06-1993
			JP 4058274 B	17-09-1992
			JP 63257481 A	25-10-1988
			AT 87149 T	15-04-1993
			AT 87150 T	15-04-1993
			CA 1329637 A	17-05-1994
			CA 1329638 A	17-05-1994
			DE 3879281 A	22-04-1993
			DE 3879295 A	22-04-1993
			EP 0297227 A	04-01-1989
			US 4751609 A	14-06-1988
			US 4864461 A	05-09-1989
US 4724510	A	09-02-1988	NONE	
EP 0473930	A	11-03-1992	US 5055964 A	08-10-1991
			JP 6342843 A	13-12-1994
			JP 8017201 B	21-02-1996
			US 5099571 A	31-03-1992
US 5400209	A	21-03-1995	US 5377071 A	27-12-1994
			US 5184398 A	09-02-1993
			JP 6177217 A	24-06-1994
US 5001594	A	19-03-1991	WO 9103833 A	21-03-1991

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference F1 S26 34 B1 W01	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/02767	International filing date (day/month/year) 10 November 1999 (10.11.99)	Priority date (day/month/year) 10 November 1998 (10.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H02N 13/00		
Applicant SEMCO ENGINEERING S.A.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 23 May 2000 (23.05.00)	Date of completion of this report 10 August 2000 (10.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR99/02767

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☒ the international application as originally filed.

☐ the description, pages _____, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☐ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 99/02767

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims	None	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims	None	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims	None	NO

2. Citations and explanations

1. Concerning Claim 1:

- a) Claim 1 relates to an electrostatic holding device comprising a plurality of pairs of electrodes powered by direct current.
- b) The closest prior art is document EP-A-0294556 which describes a device of this kind. Said device comprises one pair of electrodes. This document is cited in the introductory part of the description and constitutes the basis for the delimitation of Claim 1.
- c) The aim of the invention is that of facilitating the release of the silicon wafer after treatment without having to use a power supply system that is too complex.
- d) The holding device as per Claim 1 differs from the device as per EP-A-0294556 by virtue of the presence of a plurality of pairs of electrodes (at least two) powered cyclically by different polarities.
- e) This feature is novel over the reference document.

It also involves an inventive step, as it solves the stated problem. It follows that Claim 1 fulfils the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

2. Concerning Claims 2 to 9:

These claims are dependent on Claim 1 and describe specific embodiments of the device thereof.

It follows that Claims 2 to 9 are also novel and inventive under the terms of PCT Article 33(2) and (3).

3. The industrial applicability of the device as per Claims 1 to 9 is obvious.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 99/02767

VIII. Certain observations on the international application ,

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claim 1 relates to a device. However, the sole feature of the characterising portion of said claim appears to relate to a method. Claim 1 should therefore be redrafted as a method claim.

The same is true of the dependent claims, particularly Claim 7.